ZWIĄZEK PRZEDSIĘBIORSTW KOMUNIKACYJNYCH W POLSCE.

Rok VI. Nr. 59. Lipiec 1935 r.
(Na prawach rękopisu)

PRZEGLĄD CZASOPISM.

ZAGADNIENIA WSPÓLNE DLA RÓŻNYCH RODZAJÓW KOMUNIKACJI.

Aa 77

Zjazd Angielskiego Związku Komunalnych Przedsiębiorstw Komunikacyjnych. W końcu czerwca r. b. odbył się 34-ty doroczny zjazd powyższego Związku na wyspie Man, w mieście Douglas, wyróżniającem się tem, że kursują tam jeszcze jedyne w Zjednoczonem Królestwie tramwaje konne, obok najnowocześniejszych autobusów. W opracowanym dla Zjazdu referacie, dyrektor miejskich przedsiębiorstw komunikacyjnych, p. C. F. Wolsey, przedstawił specjalne warunki, istniejące na wyspie Man, mającej ogółem 50 000 mieszkańców, a odwiedzanej w ciągu letnich miesięcy przez około 550 000 turystów. Tramwaje konne okazują się najekonomiczniejszemi na krótkim odcinku portowym o gęstym ruchu, autobusy zaś mają dużą frekwencję na dalszych, malowniczych szlakach. Ogółem przedsiębiorstwo osiąga zupełnie dobre wyniki eksploatacyjne.

Dyrektor tramwajów i autobusów miejskich w Halifax, p. A. H. Gledhill, przedstawił referat na temat: „Uzgodnienie pasażerskich przewozów drogowych i tworzenie połączonych przedsiębiorstw komunikacyjnych". Referent dał historyczny przegląd rozwoju przedsiębiorstw miejskich w Anglji podczas stuletniego okresu oraz przegląd odnośnego ustawodawstwa i zatrzymał się dłużej nad przeprowadzonem dn. 1 lipca 1933 r. zjednoczeniem wszystkich przedsiębiorstw komunikacyjnych w obrębie Wielkiego Londynu, gdzie tramwaje, autobusy, trolleybusy, koleje podziemne i nadziemne znaczenia miejscowego są obecnie pod jednym zarządem. Następnie referent omówił projekty i możliwości podobnego zjednoczenia środków komunikacyjnych w innych okręgach Anglji, dochodząc do wniosku, że w niewielu częściach kraju zjednoczenie takie, jak w Londynie, dałoby się przeprowadzić; natomiast, zdaniem jego, w niektórych okręgach korzystne byłoby utworzenie łącznych komitetów komunikacyjnych bądź to pomiędzy poszczególnemi zarządami miejskiemi, bądź też zarządami miejskiemi a wielkiemi prywatnemi przedsiębiorstwami kolejowemi, celem skoordynowania przewozów i jak najracjonalniejszego obsługiwania publiczności.

W końcu podane jest sprawozdanie roczne z działalności Związku, mającego 94 członków, a mianowicie 47 przedsiębiorstw tramwajowych, 91 autobusowych, 22 trolleybusowych i jedno konne. Jak ze sprawozdania tego wynika, Związek zajmuje się zagadnieniami: odzyskiwania energji, ulepszenia przyrządów do odbierania prądu z sieci górnej, powiększenia dopuszczalnej wagi wozów piętrowych, normalizacji silników samochodowych, uproszczenia systemu podatkowego i obniżenia podatków, oraz specjalnych, kolorowych lamp sygnalizacyjnych na wypadek mgły.

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 21.VI.35, str. 279 i 28.VI.35, str. 311).

Aa 78

Zjazd Związku Przedsiębiorstw Komunikacyjnych w Anglji. Związek powyższy odbył swój 25-ty doroczny zjazd w początku czerwca r. b. w Llandudno (północna Walja). Z przedstawionych trzech referatów, dwa dotyczą zapewnienia publiczności jak największego komfortu, a w trzecim został

omówiony temat: „Wyposażenie elektryczne szlaków trolleybusowych".

W pierwszym z tych referatów przedstawiony został obszernie rozwój wewnętrznego oświetlenia wozów, poszczególne systemy wewnętrznego i zewnętrznego oświetlenia wozów tramwajowych, trolleybusów i autobusów, wpływ wewnętrznych dekoracyj na oświetlenie, oświetlenie przystanków, napisów i t. p., ważność oświetlenia ze względu na bezpieczeństwo ruchu, następnie zagadnienie oświetlenia zajezdni, garażów i biur, sygnały i reklamy świetlne, dekoracje świetlne z okazji świąt i obchodów, wkońcu oświetlenie lotnisk i sygnalizacja świetlna w lotnictwie.

W referacie o ogrzewaniu i wentylacji autobusów zagadnienie to było rozpatrywane z punktu widzenia niezbędnej wygody pasażerów. Ogrzewanie odbywa się bądź to zapomocą wody, służącej do chłodzenia silnika, bądź też zapomocą gazów wydmuchowych; opisane są poszczególne systemy ogrzewania oraz metody, któremi chroni się pasażerów przed trującym wpływem gazów spalinowych. Nowoczesne metody wentylacji i klimatyzacji powietrza, która się obecnie na Zachodzie coraz bardziej rozpowszechnia w zastosowaniu do środków przewozowych, przedstawione są szczegółowo dla warunków letnich i zimowych, z punktu widzenia usunięcia kurzu, bakteryj, zapachów i t. d.

W trzecim referacie omówione są niezbędne cechy sieci przewodów górnych dla trolleybusów, zagadnienie odzyskiwania energji, wyposażenie podstacyj w prostowniki, ich ochrona przed przeciążeniem i przed zaburzeniami atmosferycznemi, wpływ trolleybusów na odbiór radjofoniczny oraz zastąpienie odbieraczy krążkowych ślizgaczami, które są cichsze, około 30% lżejsze, nie wywołują prawie wcale iskrzenia i wykluczają przerywanie kontaktu z przewodem górnym przez wypadnięcie.

Referaty te wywołały bardzo obszerną i ciekawą dyskusję, która podana jest w całości.

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 7.VI.35, str. 288, i 21.VI.35, str. 288).

Aa 79

Dzień Niemieckiej Techniki we Wrocławiu. W artykule podano streszczenie niektórych referatów zjazdu, odbytego w dniach od 4 do 8 czerwca r. b., w którym uczestniczyło ponad 2 500 inżynierów niemieckich i na którym zgłoszono 80 referatów w ośmiu grupach.

Bardzo szczegółowo została rozważona sprawa źródeł energji dla napędu środków przewozowych ze specjalnem uwzględnieniem najnowszych zdobyczy techniki, zmierzających do uniezależnienia się pod tym względem od zagranicy.

Nowoczesne względy ruchowe wymagają wprowadzenia do trakcji kolejowej napędu przy pomocy silników Diesel'a; zmniejszy to coprawda spożycie krajowego węgla, jednak przeciwstawiać się temu nie można, a sprawa powszechnego wprowadzenia na kolei silników spalinowych, realizowana stosownie do 15-letniego programu, dozwoli napewno niemieckiej technice produkować krajowe środki napędowe.

Elektryfikacja kolei nie może być obecnie szybko realizowana ze względu na warunki finansowe Rzeszy; zresztą elektryfikacja prowadzi w następstwie do zmniejszenia zatrudnienia.

Sprawa unowocześnienia trakcji parowej na kolejach została poruszona w paru referatach, przytem podano sposoby, umożliwiające przystosowanie części posiadanego taboru do nowoczesnych zadań szybkiego i sprawnego przewozu ludzi i towarów przy stosunkowo niewielkich kosztach.

W związku ze zwiększeniem szybkości i ciężaru pociągów dotychczasowa nawierzchnia kolejowa musi być też odpowiednio przebudowana, jednak przy użyciu do tego nowych udoskonaleń, sprawa ta nie nastręcza żadnych większych technicznych trudności.

W następnych referatach poruszono sprawę zorganizowania współpracy przedsiębiorstw kolejowych z samochodowemi, oraz sprawę przewozu towarów przez producentów ich własnemi środkami przewozowemi.

Sprawa budowy dróg samochodowych ze specjalnem uwzględnieniem budowy mostów i budowli sztucznych została rozpatrzona w oddzielnych referatach.

Na zjeździe poruszono także sprawę produkcji samochodów, uwzględniając szerzej zagadnienie ostatnich ulepszeń konstrukcyj krajowych w porównaniu z amerykańskiemi.

(Verkehrstechnik, 1935, Nr. 12, str. 314).

Ac 88

Wózek o ruchomych członach. Rozwój zastosowania szynowych wozów silnikowych, których budowa jest wzorowana częściowo na budowie samochodów, nasunął myśl zbudowania wózka dla wozów szynowych o typie, zbliżonym do podwozi samochodowych.

Wózek systemu Buchli różni się zasadniczo od wózków wagonów kolejowych tem, że nie posiada stałej osi, na której są umocowane nieruchomo oba koła zestawu. Wózek Buchli posiada dwie oddzielne wąskie ramy, w których są umocowane na odpowiednich ośkach oba koła, znajdujące się z jednej strony wozu. Na tych ramach jest umocowana, prostopadle do nich, główna belka wsporcza, na której pudło wozu opiera się przy pomocy szeregu spiralnych sprężyn. Wózki typu Buchli bywają cztero-kołowe i ośmio-kołowe. W tym ostatnim wypadku każda para kół, leżących z jednej strony pudła, zostaje umocowana w specjalnej małej ramie, a dwie ramy, znajdujące się z jednej strony, są umocowane w większej ramie, na której wspiera się poprzeczna belka.

Wózki Buchli zapewniają spokojny i miękki bieg wozu i ułatwiają przechodzenie po łukach; nadają się one do wszelkiego rodzaju lekkich wozów szynowych z kołami o bandażach stalowych i z pneumatykami, oraz do wozów doczepnych.

Artykuł jest ilustrowany rysunkami opisywanych wózków.

(Les Chemins de Fer et les Tramways, 1935, tom XXVI, Nr. 6, str. 152).

Ac 89

Lekki niemiecki trakcyjny silnik Diesel'a. Wśród szybkobieżnych silników trakcyjnych Diesel'a, budowanych przez zakłady Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, wyróżniają się trzy jednostki o mocy od 90 do 450 KM. Najciekawszym modelem jest czterotaktowy dwunastocylindrowy silnik typu V, rozwijający stałą moc 420 KM przy 1 400 obrotach na minutę i moc krótkotrwałą 450 KM. Waga silnika wynosi około 5 kg/KM. Trzydzieści pięć silników powyższego typu kursuje na kolejach niemieckich w wozach silnikowych, a 4 jednostki, przebudowane na moc 560/600 KM, są w trakcie wykonywania. Następny typ silnika posiada 6 cylindrów, moc 210 KM, przy 1400 obrotach na minutę. Silnik ten stanowi właściwie połowę uprzednio opisanego silnika typu V. Ostatni model silnika posiada 6 cylindrów, moc 150 KM przy 1500 obr/min i waży około 5,9 kg/KM. Artykuł jest ilustrowany fotografjami silników.

(The Railway Gazette, 1935, tom 62, Nr. 24, specjalny dodatek, str. 1190).

Af 53

Urządzenia zabezpieczające na przejazdach w poziomie na szwedzkich kolejach. W 1924 roku weszło w życie rozporządzenie o sposobach zabezpieczenia przejazdów w poziomie na szwedzkich kolejach. Po wejściu w życie tego rozporządzenia, ilość przejazdów, zaopatrzonych w sygnalizację samoczynną, zapory i t. d., znacznie wzrosła, jednakże wzrosły również: gęstość ruchu kolejowego i drogowego. Od 1926 r. jest prowadzona dokładna statystyka wypadków na przejazdach; dane statystyczne do końca 1934 r. są następujące.

W powyższym okresie czasu liczba przejazdów, zaopatrzonych w urządzenia zabezpieczające, wzrosła z 1133 do 1336, a bez zabezpieczeń — z 91 do 96. Ilość samochodów wzrosła ze 121 200 do 196 500, a przebieg kolejowy zwiększył się z 26,7 miljonów pociągo-km do 40,1 miljona. Ilość zderzeń z samochodami na przejazdach zabezpieczonych wzrosła z 9 do 15, a na niezabezpieczonych z 0 do 2; ilość zderzeń z pojazdami na przejazdach zabezpieczonych wzrosła z 4 do 5, a na niezabezpieczonych zmniej-

szyła się z 1 do 0. Ilość zderzeń i nieszczęśliwych wypadków na przejazdach, spowodowana przez samochody, wzrosła ze 110 do 172, a przez inne pojazdy — z 7 do 10. Ilość zderzeń na skrzyżowaniach z drugorzędnemi drogami, na których zabezpieczenia nie są wymagane przez przepisy, wzrosła dla samochodów z 4 do 24, a dla innych pojazdów pozostała bez zmiany i wyniosła 13. Ilość osób zabitych lub skaleczonych na przejazdach zmieniła się za pierwsze i ostatnie dwa lata prowadzenia statystyki przeciętnie rocznie w następujący sposób: 1) na przejazdach z zaporami z 6 do 6,5; 2) z samoczynną sygnalizacją — z 13,5 do 12,5; 3) na przejazdach o dobrej widzialności — z 3,5 do 4 i 4) na przejściach niezabezpieczonych — z 17,5 do 24.

Jak widać z powyższej statystyki, urządzenia zabezpieczające na przejazdach spełniają swoje zadanie, gdyż ilość wypadków wzrosła w mniejszym stopniu, niż intensywność ruchu kolejowego i drogowego; należy poza tem wziąć pod uwagę, że te zabezpieczenia są stosowane w miejscach najbardziej niebezpiecznych, gdzie ilość wypadków może być największa.

(T. Hard, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 1935, Nr. 11, str. 200).

KOLEJNICTWO
(ze szczególnem uwzględnieniem dojazdowego).

Ca 48

Trakcja dieselowska. Kolej P. L. M. we Francji zamówiła kilka lokomotyw diesel-elektrycznych z silnikami o mocy 4000 KM, przeznaczonych do pociągów pośpiesznych, które mają kursować pomiędzy Paryżem a Mentoną z przeciętną szybkością 120 km/godz.; waga pociągu ma wynosić 450 t; czas ruchu bez zasilania lokomotywy paliwem — 12 godzin.

Na północnej kolei są wykonywane badania, dotyczące zależności pewności ruchu taboru od formy profilu bandaża koła; najodpowiedniejszem pochyleniem powierzchni tocznej bandaża okazało się 1/40.

W marcu r. b. odbyły się we Francji próby wozu silnikowego Dunlop-Fouga, posiadającego dwa zespoły kół: ze stalowemi bandażami i z pneumatykami; w tych warunkach przeciętne obciążenie jednego koła może być znaczne. Wóz posiada 50 miejsc do siedzenia i rozwija szybkość 108 km/godz; hamowanie jest bardzo energiczne.

Zakłady E. Breda we Włoszech wykonały wóz silnikowy o wadze 22 t. przy 56 miejscach do siedzenia; szybkość przekracza 150 km/godz; zużycie paliwa wynosi 45 kg/100 km.

Rozkłady jazdy na kolejach niemieckich ważne od 15 maja r. b. przewidują dla niektórych połączeń przeciętną szybkość ruchu 129 i 132 km/godz., co się w kolejnictwie zdarza poraz pierwszy.

Trakcja parowa. Na kolei P. L. M. na odcinku Paryż-Mentona mają kursować pociągi parowe Bugatti o linjach aerodynamicznych, przebiegające powyższą przestrzeń w podobnych warunkach ruchu, jak pociągi z lokomotywami diesel-elektrycznemi. W Anglji na odcinku Londyn-Newcastle pociąg parowy osiągnął przeciętną szybkość 112,5 km/godz. przy największej szybkości 193 km/godz.

Trakcja elektryczna. Autor przytacza dane, dotyczące elektryfikacji kolei we Francji, Belgji, we Włoszech i w Afryce Południowej, wyszczególniając osiągnięte wyniki i projekty dalszego rozwoju.

(A. Mercier, La Technique Moderne, 1935, Nr. 12, str. 413).

Ca 49

Zasady gospodarki przedsiębiorstw kolejowych. Autor wykazuje, iż gospodarka kolejowa podlega zasadniczym prawom, które muszą być uwzględnione, jeśli przedsiębiorstwo kolejowe ma pracować z pomyślnym wynikiem.

W artykule została przeanalizowana zależność jednostkowych wydatków na pasażero-kilometr od ich ilości, oraz zostało wykazane, iż w wypadkach, gdy wydatki przedsiębiorstwa ograniczono do ostatecznych gra-

nic, dalsze polepszenie wyników gospodarczych można uzyskać jedynie przez zwiększenie napełnienia wagonów; w konsekwencji prowadzi to jednak do pogorszenia komunikacji.

Obniżenie taryfy powoduje zawsze zmniejszenie wpływów, nigdy zaś ich powiększenie.

Autor zaznacza, iż stosunkowo mała odporność przedsiębiorstw kolejowych względem kryzysu gospodarczego jest spowodowana tem, iż przedkryzysowe taryfy kolejowe były kalkulowane zbyt nisko w stosunku do kosztów własnych przedsiębiorstw.

Taryfa jednostajna, jakkolwiek najprostsza, nie jest całkowicie słuszna; wprowadzenie na linjach śródmiejskich dodatkowej taryfy krótkoodcinkowej jest niekiedy bardzo wskazane. Dla ruchu o charakterze podmiejskim najwłaściwszą taryfą jest taryfa strefowa.

(K. Lüdde, Verkehrstechnik, 1935, Nr. 12, str. 307).

Ca 50

Gospodarcze zalety elektryfikacji kolei. Porównanie warunków ruchu kolei o trakcji parowej i o trakcji elektrycznej wykazuje, że te ostatnie posiadają cały szereg poważnych zalet. Przy trakcji elektrycznej ilość lokomotyw jest znacznie mniejszą, niż przy trakcji parowej. Koszt utrzymania lokomotywy elektrycznej wynosi mniej niż połowę kosztów utrzymania parowozu, a przebieg lokomotyw elektrycznych jest dwa razy większy, niż parowych. Koszty obsługi przy trakcji elektrycznej również są znacznie mniejsze, niż przy trakcji parowej, ze względu na możność stosowania jednoosobowej obsługi. Porównanie warunków ruchu na odcinku Stockholm — Göteborg w ciągu ostatniego roku przy trakcji parowej i w ciągu pierwszego roku przy trakcji elektrycznej dało następujące wyniki. Ilość służby ruchu zmniejszyła się ze 137 osób do 118. Przeciętna miesięczna ilość godzin pracy uległa następujący zmianom:

1) czas jazdy wzrósł z 97 godz. do 109 godz.

2) ilość czasu, zużytego na utrzymanie lokomotywy zmniejszyła się z 39 do 18 godz.

3) czas przed objęciem służby i po jej zakończeniu wzrósł z 56 do 63 godz.

Natomiast ogólna ilość godzin pracy w ciągu miesiąca prawie nie uległa zmianie, wynosiła bowiem 192 i 190 godz. Przebieg lokomotywy wzrósł z 2340 do 3190 pociągo-km w ciągu miesiąca. Ilość energji elektrycznej dla trakcji w porównaniu do kosztów napędu parowozów wynosiła 1 kWh po stronie prądu trójfazowego na szynach zbiorczych podstacji na każde 1,3 kg węgla, zużytego w parowozach. Koszty prądu na 1 poc.-km. wynosiły od 13 do 14 koron przy cenie prądu 2,6 öre/kWh. Po ukończeniu zamierzonego planu elektryfikacji powyższa cena ma być zniżona do 2,1 öre.

(E. Rendahl, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 1935, Nr. 11, str. 196).

Ca 51

Elektryfikacja szwedzkich Kolei Państwowych. Szwecja posiada 7427 km torów kolei państwowych i 9116 km torów kolei prywatnych. Przebieg na tych kolejach w 1933 roku wynosił: na państwowych 5018 pociągo-kilometrów i 135174 osio-kilometry na 1 km linji, a na kolejach prywatnych odpowiednio 3 889 poc.-km i 66 333 osio-km.

W myśl decyzji rządu powinno być zelektryfikowane do końca 1937 roku ogółem 3237 km kolei państwowych, co stanowi 43,6% długości sieci kolejowej; w początkach 1935 roku Szwecja posiadała 2135 km zelektryfikowanych kolei. Elektryfikacja daje możność częściowego wyzyskania „białego węgla", a mianowicie spadków wodnych; w razie zelektryfikowania całości kolei zostanie jednak wykorzystane zaledwie 2,6% kWh i 3,2% kW, które mogą być wyprodukowane.

Energja, zużywana przez koleje, jest taryfikowana w następujący sposób: 1) zasadnicza opłata roczna za koszty przesyłania; 2) opłata za 1 kW zasadniczego obciążenia w wysokości 97,5 koron; 3) opłata za szczytowe

obciążenie w wysokości 35 kor/kW i 0,025 kor/kWh; przeciętna cena w 1934 r. przy zużyciu 260 miljonów kWh wyniosła 2,4 öre/kWh.

Autor daje opis systemu elektryfikacji, wykonanej prądem zmiennym jednofazowym o częstotliwości 16²/₃ okr./sek. przy napięciu 16 KV, sposobu zawieszenia sieci jezdnej, oraz rodzajów używanego taboru; swe wywody autor ilustruje szeregiem fotografij i wykresami.

(J. Ofverholm, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 1935, Nr. 11, str. 193).

Ca 52

Dalszy rozwój elektryfikacji Kolei Południowej w Anglji. Elektryfikacja Kolei Południowej (Southern Railway) rozpoczęła się w r. 1909 na linji o długości 14 km w pobliżu Londynu; na tym pierwszym odcinku zastosowano system jednofazowy o napięciu 6000 V. Od tej pory wprowadzano stopniowo trakcję elektryczną na coraz dalszych linjach, lecz przyjęto system prądu stałego z trzecią szyną. Od r. 1926 elektryfikacja postępuje w szczególnie szybkiem tempie; w początku 1933 r. dotarła ona do kanału La Manche w Brighton i West Worthing; w końcu tegoż roku zaczęto elektryfikować linje na wschód od Brighton, a 7-go lipca r. b. miały być otwarte dla ruchu zelektryfikowane odcinki aż do miast Seaford, Eastbourne i Hastings, położonych również nad kanałem La Manche. Z tą chwilą długość zelektryfikowanych linij wynosi 715 km.

Ruch na zelektryfikowanych linjach jest bardzo gęsty, o charakterze podmiejskim i wycieczkowym. Przez elektryfikację został on znacznie usprawniony. W artykule są podane wykresy rozkładów jazdy i opisy sygnalizacji, robót inżynierskich oraz systemu dostarczania i rozdzielania energji elektrycznej, która jest pobierana z sieci ogólnokrajowej przy napięciu 33 kV i przetwarzana w prostownikach na prąd stały o napięciu 660 V. Opisane są również podstacje, urządzenia rozdzielcze i do sterowania na odległość, transformatory, prostowniki oraz trzecie szyny, doprowadzające prąd do wozów.

W końcu opisany jest tabor, wprowadzony na ostatnio uruchomionych zelektryfikowanych odcinkach, a mianowicie 33 zespoły po dwa wagony z przedziałami, otwieranemi na zewnątrz, 10 zespołów po dwa wagony o systemie korytarzowym i 17 zespołów po 6 wagonów z przejściem pośrodku. Dwuwagonowe zespoły, składające się z jednego wozu silnikowego i jednego wozu przyczepnego, sprzężonych na stałe, zestawia się w pociągi, mające po 8 wagonów, według potrzeby; używa się je do ruchu miejscowego. Zespoły 6-wagonowe służą jako pociągi pośpieszne; jeden z wagonów zawiera bufet; wszystkie wagony są zbudowane całkowicie ze stali i są wyposażone w urządzenia, zapewniające podróżnym komfort i wygodę.

Artykuł jest ilustrowany licznemi fotografjami, wykresami i planami wagonów.

(Railway Gazette, 1935, tom 62, Nr. 26, specjalny dodatek, str. 1277).

Ca 53

Wozy motorowe z punktu widzenia ich konstrukcji. W obszernym artykule autorzy rozpatrują główne cechy konstrukcyjne wozów motorowych, używanych na kolejach kontynentu europejskiego, a mianowicie w pierwszym rzędzie podwozi i pudeł. Pierwotnie budowano pudła z drzewa, obecnie jednak coraz więcej wykonywa się konstrukcyj metalowych, które, łącznie z metalowem podwoziem, znacznie zwiększają bezpieczeństwo w razie zderzeń. Do budowy używa się bądź to stali zwyczajnej lub specjalnej o wysokiej oporności, bądź też lekkich stopów, głównie duraluminium. Opisane są różne metody konstrukcyjne ram pudeł i sposoby ich wykonania, łączenia części oraz wykończenia zewnętrznego.

Przechodząc do urządzenia wewnętrznego nowoczesnych wozów, autorzy opisują izolację akustyczną, stosowaną w celu zmniejszenia hałasu w wozie przez zmniejszenie wibracyj; izolację termiczną, zmierzającą do za-

trzymania ciepła; sposoby osiągnięcia szczelności drzwi i okien; układ i wykończenie siedzeń dla pasażerów; urządzenia restauracyjne i bufetowe w wozach; ogrzewanie wozów zapomocą gazów wydmuchowych, wody chłodzącej silnik lub niezależnego kotła, zasilanego koksem albo ropą; wentylację zapomocą aspiratorów, dmuchaw lub wentylatorów; wreszcie przyrządy pomocnicze: kompresory powietrza, zasobniki, prądnice do ich ładowania, i urządzenia, służące do rozruchu wozu.

W końcp autorzy opisują środki, stosowane dla usuwania przyczyn pożaru, mogącego powstać z silników benzynowych, naskutek zwarć w instalacji elektrycznej, zagrzania się hamulców lub zapalenia się płynnego paliwa. Celem uniknięcia rozszerzania się pożaru używa się ogniotrwałych materjałów do budowy wozów, umieszcza się zbiorniki paliwa zdala od silników, stosuje się urządzenia do natychmiastowego wyłączania obwodów elektrycznych, przestrzega się jaknajwiększej czystości i zaopatruje się zarówno wozy, będące w ruchu, jak i zajezdnie w gaśnice, uznane jako skuteczne, wypróbowane w praktyce i dostosowane do poszczególnych warunków.

(L. Dumas i J. Levy, Bulletin de l'Association Internationale du Congrès des Chemins de Fer, 1935, Nr. 6, str. 627).

Ca 54

Napęd kolei przy pomocy silników Diesel'a. Autor porównywa koszty własne łącznie z kosztami obsługi kapitału, przypadające na 1 brutto-tkm przy trakcji parowej, oraz przy trakcji dieselowskiej. Porównanie to zostało dokonane przy rozważeniu poszczególnych pozycyj wydatków, ujętych w odpowiednim wzorze matematycznym.

Łączne wydatki jednostkowe (eksploatacyjne i obsługa kapitału) linij kolejowych są przy trakcji elektrycznej trzykrotnie wyższe, niż przy parowej, natomiast przy trakcji dieselowskiej są one o 15% niższe.

Stosunek zużycia paliwa wzgl. oleju na lokomotywie parowej, lub na diesel-elektrycznej wynosi wg. danych sowieckich 4,4 : 1. Przy bardzo taniej ropie, np. w zagłębiu Baku, lokomotywy parowe opalane ropą, są bardziej oszczędne, natomiast, przy drogim węglu kalkulują się lepiej lokomotywy diesel-elektryczne.

Zużycie wody na lokomotywie diesel-elektrycznej jest dziesięciokrotnie niższe, niż na parowej, co ma pierwszorzędne znaczenie dla okolic ubogich w dobrą wodę. Jakkolwiek zużycie smarów na lokomotywie spalinowej jest wyższe, niż na parowej, jednak pozycja ta w całkowitych wydatkach odgrywa małą rolę.

Koszt utrzymania nawierzchni kolejowej jest niższy przy lokomotywach diesel-elektrycznych.

Zmniejszenie kosztów utrzymania lokomotyw wynosi przy trakcji diesel-elektrycznej 45%, a przy diesel-mechanicznej nawet 50%; przy opalaniu kotłów parowych ropą oszczędności te wynoszą 10%.

Jako praktyczny przykład słuszności powyższych rozważań, autor przytacza dane z eksploatacji linij kolejowych w Rosji, w Anglji i w Azji Środkowej.

(A. Marschall, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwessens, 1935, Nr. 12, str. 210).

Cb 66

Ostatnie ulepszenia mechanicznych narzędzi i organizacji pracy przy układaniu i konserwacji torów. Dzięki stosowaniu elektro-mechanicznych narzędzi i urządzeń przy układaniu i utrzymywaniu torów można osiągnąć znaczne oszczędności na robociźnie — do 30%, jak również można zwiększyć długość rewidowanych odcinków torów o 200—300%.

Opracowano cały szereg typów mechanicznych narzędzi, przeznaczonych do wykonywania poszczególnych robót przy budowie i utrzymaniu torów. Stwierdzono, że dla należytego podbicia podkładu potrzeba 3400 uderzeń podbijaka. Jeśli podbijanie podkładów wykonywa grupa 8 robotników z szybkością 40 uderzeń na minutę, czas trwania podbicia podkładu przekroczy 10 minut, natomiast przy zastosowaniu mechanicznego pod-

bijaka Collet, ta sama ilość ludzi wykona podbicie podkładu w ciągu 20 sekund.

Autor daje opis działania całego szeregu różnych maszyn i przyrządów, a między innemi maszyn do wiercenia dziur w podkładach, do wykręcania i wyjmowania wkrętów, do podbijania podkładów, do wymiany i oczyszczania balastu, do układania torów i t. d.; swe wywody autor ilustruje szeregiem fotografij i rysunków.

(G. Vie, Les Chemins de Fer et Les Tramways, 1935, tom XXVI, Nr. 6, str. 161).

Cb 67

Nawierzchnia kolejowa z hakami sprężystemi. Przymocowanie szyn do drewnianych podkładów przy pomocy powszechnie używanych haków i śrub nie wykazuje dostatecznej trwałości dla dzisiejszych obciążeń nawierzchni. Połączenie szyny z podkładem jest zamało sprężyste, wobec czego rozluźnia się z biegiem czasu, niszczy podkład i szynę, oraz sprzyja wędrówce szyn.

Autor opisuje nowy sposób umocowywania szyn przy pracy haków sprężystych, które wszelkie uderzenia i drgania szyn, występujące podczas przejazdu pociągów, przejmują elastycznie, wskutek czego szyna podczas swej pracy stanowi jedną całość z podkładem.

Nowy typ haka jest właściwie płaską sprężyną, składającą się z dwu lub więcej płaskowników sprężystych odpowiednio zagiętych u góry do uchwycenia stopki szyny. Po wbiciu haka zwykłym sposobem w podkład, jego łukowate zagięcie przyciska z wierzchu stopkę szyny do podkładu, okazując wielką sprężystość zarówno w płaszczyźnie pionowej, jak i w płaszczyznach ubocznych. Nowy typ haka można używać do szyn, ułożonych bezpośrednio na podkładach, jak również i do szyn z podkładkami.

Hak o przekroju 16 mm $\times$ 16 mm wywiera nacisk na stopkę szyny, dochodzący do 400 kg.

Co się tyczy kosztów tego rodzaju haków, to przy produkcji masowej koszt ich jest o 70% wyższy od haków zwykłych, a o 50% wyższy od śrub. Wyższy koszt haków jest jednak wielokrotnie pokryty oszczędnościami uzyskanemi na utrzymaniu nawierzchni.

W artykule podano rysunek opisywanego haka, oraz sposób jego zamocowania.

(Lauboeck, Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, 1935, Nr. 12, str. 209).

Cc 273

Parowe wozy silnikowe. Północne koleje we Francji otrzymały ostatnio parowy wóz silnikowy, przeznaczony do obsługi drugorzędnych kolei z gęstemi przystankami. Dzięki znacznemu przyspieszeniu rozruchu wóz osiąga handlową szybkość 50 km/godz. przy największej szybkości zaledwie 85 km/godz. Długość pudła wynosi 21,35 m; pojemność — 60 miejsc do siedzenia; moc silników — 300 KM. Napęd wozu stanowią dwa parowe 6 cylindrowe silniki o mocy po 150 KM, umocowane pod pudłem wozu. Każdy silnik napędza jedną oś wózka, na którym jest umieszczony. Silniki są zasilane parą o prężności 23 kg/cm^2 z kotła wodnorurkowego typu Woolnough, temperatura pary po wyjściu z przegrzewacza wynosi 400°; wydajność kotła 3600 kg/godz. Kocioł jest opalany ropą.

Kolej Central Railway w Peru otrzymała trzy nowe wozy parowe Sentinel—Cammel typu podobnego do opisanego wyżej. Długość pudła — 14 m, pojemność — 60 miejsc dla siedzenia, waga — 21 t, moc 150 KM. Kocioł typu Sentinel o prężności pary 26 kg/cm^2 jest opalany ropą. Wóz posiada jeden silnik parowy.

Zakłady Borsig'a opracowały typ wozu, zapewniającego kierowcy doskonałą widzialność drogi; dla osiągnięcia tego celu został całkowicie przeprojektowany układ kotła i kondensatorów. Wóz posiada dwa kotły i dwa kondensatory umieszczone symetrycznie z boków wozu i z tyłu pomieszczenia kierowcy. W artykule znajdujemy plan i przekrój poprzeczny omawianego wozu.

(Les Chemins de Fer et les Tramways, 1935, tom XXVI, Nr. 6, str. 158).

Dieselowski model typowego włoskiego wagonu silnikowego na lekkie paliwo. Zakłady Fiat'a dostarczają włoskim kolejom państwowym wozy silnikowe typu „Littorina" z silnikami na lekkie paliwo. Ostatnio te zakłady dostarczyły szereg jednostek typu „Littorina", napędzanych przy pomocy silników Diesel'a i otrzymały od włoskich kolei zamówienie na 100 dwusilnikowych jednostek z silnikami o mocy po 160 KM, a od hiszpańskich kolei zamówienie na 12 wagonów z silnikami o mocy po 290 KM. Waga wozu bez pasażerów wynosi około 20 t. Ilość miejsc do siedzenia — 56. Największa szybkość na poziomie 109 klm/godz. Nowy wóz „Littorina" posiada dwa dwuosiowe wózki; na każdym z nich jest umieszczony dieselowski silnik Fiat'a o mocy 75 KM przy 1600 obrotach na minutę. Wóz posiada cztery szybkości w jednym kierunku i jedną szybkość w kierunku wstecznym. Autor daje opis technicznych szczegółów wykonania silnika, wózków i pudła wozu, załącza kilka fotografij i zaznacza, wkońcu, że włoskie koleje państwowe posiadają szereg wozów „Littorina", przeznaczonych wyłącznie do przewozu bagaży i drobnicy.

(The Railway Gazette, 1935, tom 62, Nr. 24, specjalny dodatek, str. 1186).

Cc 275

Diesel - elektryczny wóz silnikowy Brissonneau et Lotz dla kolei o prześwicie 1 m. Koleje o prześwicie 1 m są używane w tych wypadkach, gdy ze względów terenowych zachodzi potrzeba stosowania małych promieni, oraz znacznych spadków i wzniesień; na linjach kolei dojazdowych prześwit 1 m jest często stosowany. Tabor, stosowany na tych linjach, powinien posiadać znaczne przyspieszenia rozruchu i opóźnienia hamowania, które umożliwiałyby osiąganie znacznej szybkości handlowej 50—55 km/godz. przy stosunkowo niedużej maksymalnej szybkości, a mianowicie 75—80 km/godz.

Zakłady Brissonneau et Lotz we Francji zbudowały dwa typy czteroosiowych wozów silnikowych, odpowiadających wyżej wymienionym warunkom i dostarczyły je następującym kolejom: Chemins de fer de l'Anjou oraz Chemins de fer de la Provence.

Na pierwszej z nich kursują dwuczłonowe wozy silnikowe, posiadające pojemność 60 miejsc do siedzenia i przedział na 1500 kg. bagażu; waga w stanie zdatnym do ruchu — 31,5 t; napęd diesel-elektryczny; największa szybkość 85 km/godz.

Na drugiej kolei kursują pojedyńcze wozy silnikowe z dwuosiowemi doczepkami; pojemność wozuu silnikowego — 32 miejsca do siedzenia i przedział na 1,5 t bagażu; waga — 14 t; napęd diesel-elektryczny; szybkość 75 km/godz.

W artykule znajdujemy opis technicznego wykonania wozów wraz z ich fotografjami i z krzywemi rozruchu na poziomie.

(Les Chemins de Fer et les Tramways, 1935, tom XXVI, Nr. 6, str. 147).

Cc 276

Nowy typ wozu szynowego na pneumatykach dla kolei Entre Rios. Zakłady Birmingham Railway Carriage & Wagon Co. Ltd. wybudowały wóz szynowy nowego typu, przeznaczony dla kolei Entre Rios w Argentynie. Wóz ten był ostatnio wypróbowany na odcinku Bletchley-Oxford kolei L. M. S. R. Pudło wozu jest oparte na dwuch dwuosiowych wózkach bardzo lekkiego typu; pojemność wozu — 27 miejsc do siedzenia, oraz przedział bagażowy; waga bez pasażerów — przeszło 5 t. Napęd wozu stanowi silnik Forda V 8 o mocy 77 KM przy 3000 obr/min, umieszczony pod pudłem.

Nowy wóz posiada koła, zaopatrzone w pneumatyki, obrzeża natomiast są stalowe, wykonane jako dyski według systemu E. C. Noble'a. Dopuszczalny nacisk na jedno koło wynosi 1000 kg.

Największa szybkość wozu wynosi 80 km/godz.; hamulce hydrauliczne systemu Lockheed; warunki hamowania są doskonałe: przy szybkości 48 km/godz. wóz może być zatrzymany na odcinku o długości samego wozu. Próbny odcinek o długości 50 km został przebyty w czasie 55 minut;

ruch wozu był bardzo spokojny i równy, co dało się specjalnie zauważyć na zwrotnicach i na skrzyżowaniach. W artykule znajdujemy fotografję omawianego wozu.

(The Railway Gazette, 1935, tom 62, Nr. 25, str. 1221).

Cc 277

Nowa francuska normalnotorowa lokomotywa przetokowa. Zakłady Les Ets. Baudet, Donon et Roussel dostarczyły północnym kolejom we Francji cztery normalnotorowe przetokowe lokomotywy nowego typu. Powyższe lokomotywy są napędzane dieselowskiemi silnikami typu Frichs'a o mocy 240 KM, wykonanemi przez zakłady Corpet-Louvet et Cie i posiadają mechaniczną przekładnię, kontrolowaną przy pomocy elektrycznych urządzeń systemu Cotal.

Lokomotywy Baudet'a są czteroosiowe. Kabina kierowcy znajduje się w środku; lokomotywa posiada podwójny zespół urządzeń do sterowania, co umożliwia ruch w obu kierunkach bez obracania lokomotywy. Hamulce podwójne: Westinhousse'a i ręczne. Rozruch silnika odbywa się przy pomocy elektryczności, dostarczanej przez kadmowo-niklową baterję, która zasila jednocześnie urządzenia oświetleniowe lokomotywy. Największa siła pociągowa wynsi 12 t, waga w stanie zdatnym do ruchu — 35 t; współczynnik tarcia wynosi więc 2,91. Największa waga doczepna pociągu wynosi 1200 t; pociąg o takiej wadze może być poruszany z szybkością 5 km/godz.; przy małej wadze pociągu lokomotywa rozwija szybkość do 60 km/godz.

W artykule znajdujemy pozatem opis silnika Corpet-Frichs'a, oraz opis elektro-magnetycznych urządzeń systemu Cotal wraz z odnośnemi rysunkami i fotografjami.

(The Railway Gazette, 1935, tom 62, Nr. 24, specjalny dodatek, str. 1192).

Cc 278

Nowy typ wentylatora do wagonów. Po dwu i pół letnich próbach Towarzystwo Airvac Ltd. of. Honeypot Works, Darlington, wypuściło na rynek nowy typ wentylatora „Nuvac". Ten wentylator jest przeznaczony do wagonów III klasy, odznacza się intensywnem działaniem i niską ceną. Autor daje opis technicznego wykonania nowego wentylatora, ilustrując swe wywody odpowiednim rysunkiem. Wentylator zaczyna działać w czasie postoju pociągu przy wietrze posiadającym szybkość około 2 km/godz. W czasie ruchu wentylator działa praktycznie przy każdej szybkości pociągu. Waga wentylatora wynosi 2 funty i 4 uncje, ogólna wysokość — $3^5/_8$ cala, średnica podstawy — 9 cali.

(The Railway Gazette, 1935, tom 62, Nr. 24, str. 1158).

Cf 41

Urządzenia zabezpieczające bocznice szlakowe przy blokadzie linjowej. Przy budowie bocznic szlakowych, to jest takich, które odgałęziają się poza obrębem urządzeń zabezpieczających danej stacji, lub posterunku, należy przewidzieć sposób zabezpieczenia ruchu pociągów, obsługujących te bocznice. Zwrotnice odgałęźne bocznic szlakowych są zwykle zamykane na klucz, który jest unieruchomiony w zamku od zwrotnicy prowadzącej na żeberko ochronne. Natomiast klucz do tego ostatniego zamka znajduje się u zawiadowcy stacji wysyłającej pociąg bocznicowy. Po obsłużeniu bocznicy pociąg ten albo powraca do stacji wysyłającej, albo też udaje się do stacji końcowej danego odcinka blokowego. W tym ostatnim wypadku klucz od urządzeń bezpieczeństwa bocznicy szlakowej zostaje wręczony dyżurnemu stacji końcowej, który przesyła go dyżurnemu stacji, wysyłającej pociąg bocznicowy. Na szlaku może się odgałęziać nie jedna, lecz kilka bocznic. Autor rozpatruje sposoby wykonania zabezpieczeń, daje plan i tablice zależności wraz ze schematem elektrycznych połączeń, oraz daje szczegółowy opis działania powyższych zabezpieczeń. W artykule nie został opisany sposób zabezpieczeń w tym wypadku, kiedy pociąg bocznicowy pozostaje przez dłuższy czas na bocznicy i w czasie jego postoju musi być przepuszczony w tym samym kierunku następny pociąg.

(B. Koskowski, Inżynier Kolejowy, 1935, Nr. 6/130, str. 182).

Db 36

Państwowe drogi samochodowe w Niemczech. Rząd Rzeszy Niemieckiej za pośrednictwem zarządu kolei państwowych szybko realizuje wielki program budowy nowych dróg samochodowych, w celu wyzyskania wszystkich możliwości przewozów drogowych, zarówno osobowych, jak i towarowych. Przy ogromnym wzroście liczby samochodów w kraju (85 000 w 1913 r. i 1 550 000 w 1934 r.; przyrost w samym 1934 r. — 120 000 wozów) istniejąca sieć dróg kołowych, mająca, bez szos komunalnych, ok. 180 000 km długości, okazała się niewystarczającą z powodu niedobrego geograficznego rozplanowania, zbyt małej szerokości jezdni i nieodpowiedniego sposobu wykonania. Opracowano szczegółowy plan, według którego ma być wybudowanych ok. 6900 km. nowych dróg państwowych, i przystąpiono przed sierpniem 1934 r. do budowy 1500 km, a jesienią tegoż roku do budowy dalszych 1200 km drogi; pierwsze te 2700 km dróg, które mają być wykończone przed upływem 1936 r., obejmują 2 szlaki z północy na południe (Hamburg—Hanower—Frankfurt n/M—Karlsruhe oraz Szczecin — Berlin — Lipsk — Monachjum) i 2 szlaki z zachodu na wschód (Essen—Hanower—Berlin—Wrocław oraz Karlsruhe — Stuttgart — Monachjum — Reichenhall). Dalszy program, obejmujący coraz gęstszą sieć dróg państwowych, ma być wykonany w ciągu 6 do 7 lat.

Przez budowę nowych dróg samochodowych władze niemieckie zamierzają osiągnąć szereg korzyści przy przewozach osobowych, a głównie towarowych: oszczędność na taborze, możliwość przewożenia towarów „od progu do progu" bez przeładowywania i bez pośredniczących ekspedytorów, zupełną swobodę ruchu z możliwością dojazdu do każdego, na ustroniu leżącego, osiedla; uzgodnienie przewozów drogowych z kolejowemi ma się odbyć według ściśle obmyślanego planu współpracy, przyczem na dalszych odległościach samochody mają zasadniczo być uzupełnieniem kolei. Dla przewożenia wagonów kolejowych po drogach do miejsca przeznaczenia buduje się specjalne wózki, które rozpowszechniają się coraz bardziej. Dla przewozu osób koleje państwowe wprowadzają szybkobieżne autobusy, które, zarówno jak i wozy towarowe, mają przeważnie napęd dieselowski. W toku są próby z wozami ciężarowemi o silnikach na gaz ssany i o napędzie parowym.

Wykonanie tego obszernego projektu budowy dróg jest bardzo ważne z punktu widzenia zwalczania bezrobocia. Około 100 000 ludzi jest obecnie zajętych przy samej budowie dróg, a licząc wszystkie związane z tem uboczne przemysły, można liczyć, że 250 000 ludzi znajduje zajęcie, i to na przeciąg 6 do 7 lat. Ogólna suma, która ma w tym okresie być wydana na robociznę, wynosi ok. 2,5 miljarda marek niemieckich, a dalszy rozwój ruchu samochodowego da pracę licznym rzeszom robotników przemysłowych.

(Railway Gazette, 1935, tom 62, Nr. 23, str. 1119).

Db 37

Droga i jej użytkowanie w 1935 r. (Referat, przedstawiony na zjeździe Szkockiego Związku Osobowych Przewozów Drogowych, dn. 24.V. 1935 r.). W 1910 r. istniało w Wielkiej Brytanji około 175 000 mil angielskich dróg bitych i około 175 000 samochodów, czyli 1 samochód na milę; w 1935 r. zaś długość sieci dróg bitych jest tylko o 1,4% większa, podczas gdy liczba samochodów wynosi teraz około 1 900 000, t. j. przeszło 10 samochodów na milę. Znaczna większość przewozów odbywa się na stosunkowo niewielkiej, bo wynoszącej zaledwie 50 000 mil, części dróg, na których gęstość ruchu odpowiada 35 wozom na milę. Ministerstwo Komunikacji opracowało „pięcioletni plan", obejmujący ulepszenie dróg, powiększenie ich sieci oraz usprawnienie administracji drogowej. Referent zwraca szczególną uwagę na potrzebę zześrodkowania zarządu dróg w całym kraju w ręku jednego centralnego organu, niezależnego od postronnych wpływów i zainteresowań. Zdaniem jego, powinny być budowane i w jaknajlepszym stanie utrzymywane drogi, posiadające właściwości, niezbędne dla utrzymania ruchu wszystkich rodzajów przewozów, a mianowicie prywatnych samocho-

dów osobowych i towarowych, autobusów, trolleybusów i t. d. Wszelkie dotąd istniejące ustawy i przepisy, hamujące rozwój ruchu samochodowego zarówno osobowego, jak towarowego, powinny być zniesione; o dalszej motoryzacji kraju powinna stanowić nie inicjatywa państwowa, lecz przedsiębiorczość prywatna, która powinna być przez władze popierana. Opodatkowanie samochodu, handlu samochodami i paliwa powinno być w jaknajwiększym stopniu zmniejszone, przez co zwiększy się nietylko ilość maszyn, sprzedawanych w kraju, ale i eksport zagranicę. Fabrykacja samochodów powinna być całkowicie uwolniona od wpływów teoretyków i polityków, a powinna natomiast być uważana jako skuteczny środek do dania pracy znacznej ilości ludzi, a tem samem do zmniejszenia panującego w kraju bezrobocia.

(The Electric Railway, Bus and Tram Journal, 21.VI.35, str. 275).

Dc 127

Przebieg hamowania w wozach samochodowych. Długość przebiegu hamowania tworzy podstawę do określenia poszczególnych elementów trasy drogowej. Rozróżniać należy hamowanie w ruchu normalnym, a hamowanie w wypadkach nagłych; pierwsze z nich ma długość większą i jest przy budowie drogi miarodajne. Hamowanie powinno w normalnych warunkach odbywać się łagodnie, tak, aby pasażer przy rozpoczęciu hamowania i przy jego ustaniu nie odczuwał nieprzyjemnego wstrząsu i szarpnięcia. Od wielkości dopuszczalnego szarpnięcia zależy długość drogi, na której odbywa się hamowanie. Autor przedstawia teoretyczną metodę obliczania poszczególnych faz procesu hamowania, t. j. opóźnienia, zaczynającego się od zera i wzrastającego stopniowo do maksimum, a następnie zmniejszającego się stopniowo do zera; rozważa on możliwości urzeczywistnienia idealnego przebiegu hamowania przy różnych szybkościach wozu, z uwzględnieniem bezpieczeństwa ruchu i wygody pasażerów. Rozważania te prowadzą do wyniku, że np. dla wozu o wadze 3200 kg, jadącego z szybkością 50 m/sek, czyli 180 km/godz., stawiającego powietrzu opór powierzchnią 3,3 m^2, przy normalnym oporze toczenia się i tarcia wewnętrznego, przy opóźnieniu 5 $m/sek.^2$, długość drogi hamowania wynosi 298 m; gdyby opór powietrza, toczenia się i tarcia wewnętrznego mógł nie być brany pod uwagę, długość drogi samego sztucznego hamowania wynosiłaby 375 m, czyli o 25% więcej.

(H. Fuchs, Verkehrstechnik, 1935, Nr. 11, str. 288).

Df 12

Wskaźniki dla ruchu po drogach. Autor dzieli wszelkie wskaźniki i sygnały, przeznaczone do regulowania ruchu kołowego, na trzy kategorje, a mianowicie: 1) wskaźniki i sygnały, używane przez funkcjonarjuszów policji, 2) mechaniczne sygnały do regulowania ruchu ulicznego w miastach i 3) właściwe wskaźniki drogowe, stosowane na odcinkach zamiejskich.

Autor daje opis sygnałów ręcznych, używanych przez policję, a następnie przechodzi do opisu urządzeń, regulujących mechanicznie ruch na skrzyżowaniach. Ostatnie urządzenie można podzielić na dwie grupy: sygnały świetlne zielone, żółte i czerwone, oraz sygnały zegarowe z tarczami zieloną i czerwoną, po których porusza się wskazówka. Te ostatnie mają cały szereg zalet, a między innemi dają możność kierowcom przygotowania się zawczasu do ruszenia, gdyż widzą oni, jak prędko zmieni się kolor sygnału.

W trzeciej części artykułu autor daje opis tarcz i znaków drogowych, ilustrując swe wywody kilkunastoma fotografjami; następnie autor omawia sprawę wyraźności znaków drogowych i możności łatwego spostrzegania ich przez kierowców i daje opis odpowiedniego technicznego wykonania. W końcu artykułu została poruszona sprawa bezpieczeństwa przechodniów i środków, zmierzających ku zapewnieniu tego bezpieczeństwa.

(F. A. Schiffer i W. Hesse, VDI Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 1935, tom 79, Nr. 23, str. 723).

Zakł. Druk. F. Wyszyński i S-ka, Warszawa, Warecka 15